



2023

7. Sistema de jardinagem

Número do projeto: **2021-1-FR01-KA220-SCH-000031617**



 **Co-funded by
the European Union**

O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui um endosso do conteúdo, que reflete apenas as opiniões dos autores, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito das informações nele contidas.

Parceria SCRAPY
31/05/2023



Índice

Experiência 7: Sistema de jardinagem.....	2
Objetivos	2
Materiais a utilizar	3
Passos a seguir	3
Diagrama de ligação	4
Código	5
Conclusão	5

Experiência 7: Sistema de jardinagem

Breve Descrição

Crie um Sistema de Jardinagem que notifique o jardineiro quando as plantas precisam de água com Raspberry Pi Pico, LED RGB 5mm, higrómetro de solo / deteção de humidade Sensor e capacitor

Descrição Estendida

O sistema baseado no Raspberry Pi Pico com um higrómetro de solo/sensor de deteção de humidade e um capacitor é projetado para monitorar os níveis de água nas plantas. Incorpora uma abordagem eficiente e económica para garantir a rega das plantas. O sistema consiste em vários componentes trabalhando juntos para fornecer dados precisos e em tempo real sobre o teor de humidade no solo. O Raspberry Pi Pico, uma placa microcontroladora, serve como unidade central de processamento, lidando com tarefas de aquisição de dados e processamento de sinais.

O higrómetro/sensor de deteção de humidade do solo é incorporado no solo, medindo constantemente o nível de humidade. Este sensor utiliza condutividade elétrica para determinar a quantidade de água presente no solo. Os dados de humidade são recolhidos e transmitidos ao Raspberry Pi Pico para análise. Para estabilizar as leituras do sensor, um capacitor é empregue para filtrar o ruído e as flutuações no sinal elétrico. Isso ajuda a garantir medições de humidade consistentes e confiáveis.

Uma vez que o Raspberry Pi Pico processa os dados de humidade, ele os compara com limiares pré-definidos ou níveis de humidade desejados para diferentes espécies de plantas. Com base nessas comparações, o sistema determina se a planta requer rega ou se o nível de humidade está dentro da faixa desejada. Para fornecer feedback visual, um LED é conectado ao Raspberry Pi Pico. Quando o sistema determina que a planta precisa de rega, o LED é aceso, indicando que é hora de fornecer água. Por outro lado, se o nível de humidade for suficiente, o LED permanece desligado.

Objetivos

Através desta atividade, o usuário experimentará a construção de um sistema de jardinagem usando a placa Raspberry Pi Pico, resistor, higrómetro de solo/sensor de deteção de humidade e capacitor. O utilizador irá adquirir conhecimentos sobre:

- A capacidade de um capacitor para armazenar energia no sistema.
- A capacidade de um higrómetro de solo / sensor de deteção de humidade para detetar água.
- O básico de programação em Python e como escrever código para controlar a placa Raspberry Pi Pico.
- Os princípios do projeto de circuitos e como conectar componentes em uma placa de prototipagem rápida para criar um sistema de radar de inversão funcional.

Ao concluir este projeto, o usuário entenderá melhor eletrônica, engenharia e programação. Eles também terão um dispositivo prático e útil que podem usar para regar suas plantas quando precisarem.

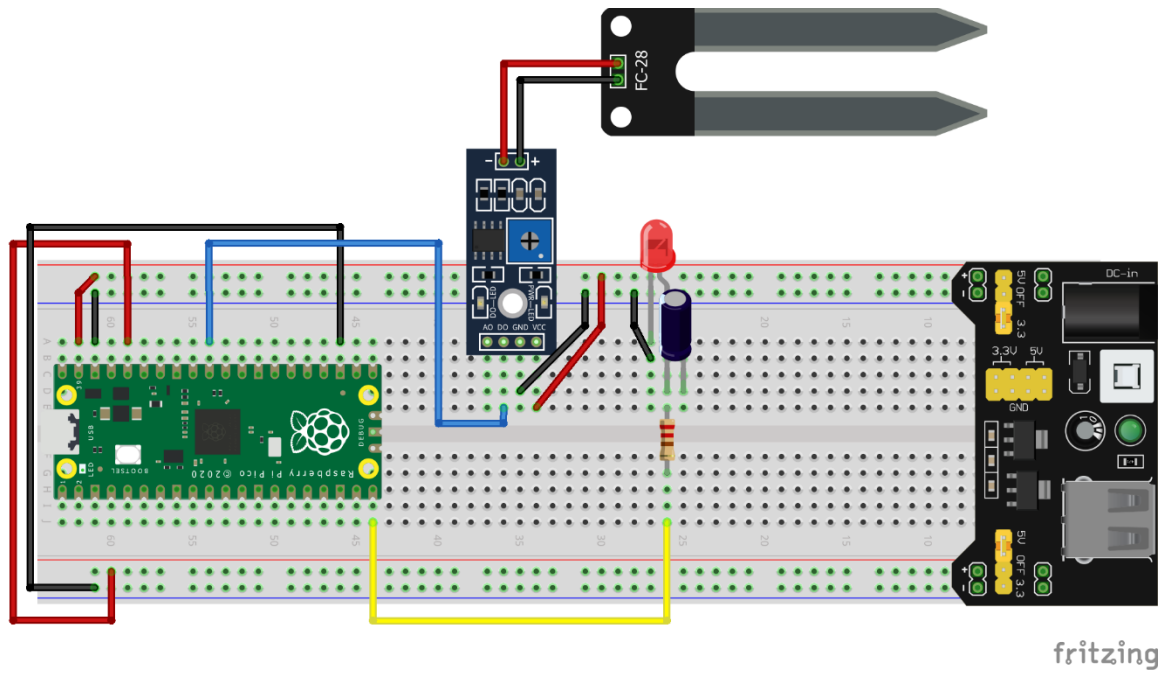
Materiais a utilizar

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x kit de breadboard Pico
- 1 x Breadboard de tamanho normal
- 1 x higrómetro de solo/sensor de deteção de humidade
- 1 x capacitor
- 1 x resistor de 220 Ohm
- 1 x LED
- Fios de jumper

Passos a seguir

1. Ligue o higrómetro/sensor de deteção de humidade do solo e o LED ao Raspberry Pi Pico da seguinte forma:
 - Ligue o pino VCC do sensor de humidade do solo ao pino de 3,3 V no Raspberry Pi Pico.
 - Ligue o pino GND do sensor de humidade do solo ao pino GND no Raspberry Pi Pico.
 - Ligue o pino AO do sensor de humidade do solo a um pino de entrada analógico (por exemplo, GP26) no Raspberry Pi Pico.
 - Conecte o ânodo (+) do LED a um pino de saída GPIO (por exemplo, GP15) no Raspberry Pi Pico, através do resistor (220 ohm).
 - Ligue o cátodo (-) do LED ao GND no Raspberry Pi Pico.
 - Conecte o capacitor em série com o LED e o resistor para armazenar energia enquanto o LED estiver ligado
2. Escreva um programa Blockly / MicroPython para controlar o sensor e ver se o LED está ligado ou desligado.
3. Coloque o sensor em uma plantadeira com água para ver se o estado do LED está alterado.

Diagrama de ligação



Código

```
import machine
import time

# Definir os pinos GPIO para LED e sensor de humidade do solo
led_pin = machine.Pin(15, machine.Pin.OUT)
sensor_pin = machine.ADC(26)

# Definir o limiar de humidade
threshold = 40000 # Change this value according to your sensor
reading

while True:
    # Leia o pino de saída analógico do sensor de humidade do solo
    humidity = sensor_pin.read_u16()
    print('electrical conductivity =', humidity)
    # Se a humidade estiver abaixo do limiar, ligue o LED
    if humidity > threshold:
        led_pin.value(1)
    else:
        led_pin.value(0)
    # Aguarde um momento antes de ler novamente
    time.sleep(0.5)
```

Conclusão

No geral, este sistema baseado no Raspberry Pi Pico com um higrómetro de solo/sensor de deteção de humidade e um LED fornece uma solução automatizada e confiável para monitorar os níveis de água nas plantas. Ajuda a promover o crescimento saudável das plantas, garantindo que as plantas recebem hidratação adequada, evitando a rega excessiva, que pode ser prejudicial para a sua saúde.